

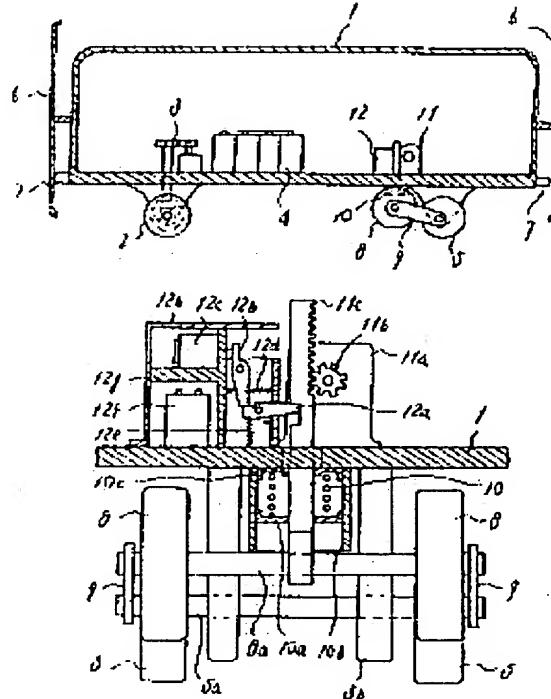
BRAKE DEVICE FOR UNMANNED MOVING VEHICLE

Patent number: JP60255551
Publication date: 1985-12-17
Inventor: NAKAO SHIYOUJI
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Classification:
 - International: B60R19/02; B60T1/12; G05D1/02
 - European: B60T1/14; B60T7/22
Application number: JP19840112472 19840530
Priority number(s): JP19840112472 19840530

[Report a data error here](#)
Abstract of JP60255551

PURPOSE: To cause a brake system to act as a safety device when an unmanned moving vehicle is braked, by providing brake wheels with a vertically moving mechanism which is moved down through the action of a limit switch, and by always placing the brake wheels in contact with the peripheral portions of driving wheels or driven wheels.

CONSTITUTION: When a bumper 6 has collided against an obstacle, a limit switch 7 inside the bumper is put in action so that a power supply 4 for a driver 3 is turned off and the electromagnet 12c of a controller 12 is excited. As a result, a lever 12b is turned clockwise by a core and disengaged from a latch 12a, and a rod 11c is moved down by a piston 10a so that brake wheels 8 are displaced into contact with the ground through the action of a shaft 8a. The brake wheels 8 are put on driven wheels 5 by links 9 so as to rotate in the opposite direction to the driven wheels. For that reason, the forces of the brake wheels 8 moving relative to the ground and those of the driven wheels 5 moving relative to the ground are equal to each other in magnitude and opposite to each other in direction. An unmanned moving vehicle can thus be stopped quickly.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-255551

⑬ Int.Cl.⁴B 60 T 1/12
B 60 R 19/02
G 05 D 1/02

識別記号

厅内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月17日

7366-3D
2105-3D
7052-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 無人移動車の制動装置

⑯ 特願 昭59-112472

⑰ 出願 昭59(1984)5月30日

⑱ 発明者 中尾 昭二 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社伊丹製作所内

⑲ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

無人移動車の制動装置

2. 特許請求の範囲

車体の周辺に設けたバンパー、バンパーの変位に感應して動作するリミットスイッチ、車体を任意の場所に移動し、かつ前記リミットスイッチの動作により遮断される電源により付勢される駆動装置、この駆動装置に連結して回転する駆動車輪、駆動装置を有しない従動車輪を備えた無人移動車において、制動装置として、制動時に放勢するばねを備え、前記リミットスイッチの動作により、放勢・下降する昇降機構を具備した制動車輪を前記駆動車輪もしくは前記従動車輪のいずれかの外周部分に常に相互に当接するように設けたことを特徴とする無人移動車の制動装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は無人移動車の非常時に安全装置として動作する制動装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来この種の装置として第1図に示すものがあつた。図において、(1)は車体、(2)は駆動車輪、(3)は駆動装置、(4)は駆動装置(3)の電源、(5)は従動車輪、(6)は車体(1)の周辺に設けたバンパー、(7)はバンパー(6)の変位に感應して動作するリミットスイッチである。第2図は駆動装置(3)の詳細図である。第2図において、(2a)は駆動車輪(2)の軸、(2b)は軸(2a)の支え、(8a)は駆動モータ、(8b)(8c)はギヤ装置、(8d)(8e)は軸、(8f)はカバー、(8g)は軸(8e)の支えである。

次に動作について説明する。無人移動車である車体(1)は、電源(4)により駆動モータ(8a)を所期の回転数だけ回転し、駆動モータ(8a)の回転を軸(8d)、ギヤ装置(8b)、軸(8e)、ギヤ装置(8c)、軸(2a)を介して駆動車輪(2)に伝達し、所定の場所まで移動する。このとき、車体(1)が移動中、障害物が移動径路に存在し、バンパー(6)に障害物が衝突するとバンパー(6)の変位に感應してリミットスイッチ(7)が動作する。リミットスイッチ(7)の動作により駆

動モータ(8a)の回路の電源(4)を遮断し、駆動モータ(8a)を停止させ、車体(1)は障害物を損傷することなく停止する。

従来の無人移動車は以上のように単に駆動モータ(8a)の電源(4)を電気的に遮断することによって車体を停止させているので、無人移動車の慣性により障害物がバンパー(6)に衝突した後も幾分かは進行し続ける。そのため、慣性による移動を加味した分だけバンパー(6)を車体(1)の外周に設置しなければならず、無人移動車全体が大きくなる欠点があつた。

[発明の概要]

この考案は上記のような従来のものの欠点を除去し、かつ安全装置として具備する必要のある以下の条件を満足するような制動装置を提供することを目的としている。

- ①電源がなくなつた状態でも動作すること。
- ②動作したかどうか目視できること。
- ③安全装置を解除しなければ次の動作ができないこと。

バー(12b)の係合を外すための電磁石であり、リミットスイッチ(7)の信号を受け動作する。(12d)(12e)はそれぞれレバー(12b)およびラツチ(12a)の位置復帰のためのばね、(12f)は電磁石(12c)の電源、(12g)はコルーム、(12h)はカバーである。

次に動作について説明する。車体(1)を移動するに先だって、モータ(11a)を回し、ギヤ装置(11b)を介してロッド(11c)を巻上げる。ロッド(11c)に連結している軸(8a)を介して制動車輪(8)は大地より離れると共に、ピストン(10a)を介してばね(4)が蓄勢される。ばね(4)の蓄勢が完了するとモータ(11a)は停止し、ロッド(11c)とラツチ(12a)およびラツチ(12a)とレバー(12b)がばね(12d)(12e)の復帰力の助けを得て各々係合し、ばね(4)の放勢力を打勝つてロッド(11c)はばね(4)を蓄勢した状態で保持される。この状態で無人移動車は使用し、駆動装置(3)を動かせ所定の位置まで車体(1)を移動する。この時、制動車輪(8)は従動車輪(6)の回転に伴つて従動車輪(6)と反対向きに回転している。

次に障害物がバンパー(6)に衝突すると、バンパー

[発明の実施例]

以下この発明の一実施例を図について説明する。第8図において、(8)は従動車輪(6)の円周部分に接している制動車輪、(9)は従動車輪(6)と制動車輪(8)が常に接した状態を保つようにしたリンク、(10)は制動時に制動車輪(8)を大地に圧接するためのばね、(11)はばね(10)を蓄勢し、同時に制動車輪(8)を大地より離す巻上装置、(12)はリミットスイッチ(7)の信号を受け、ばね(4)を放勢するための制御装置である。また第4図は巻上装置(11)および制御装置(12)の詳細図である。第4図において、(5a)は従動車輪(6)の軸、(5b)は軸(5a)の支え、(8a)は制動車輪(8)の軸、(10a)はばね(4)の力を軸(8a)に伝達するためのピストン、(10b)はピストン(10a)のガイドの動きをするシリンダ、(10c)はばね(4)のばね受け、(11a)はモータ、(11b)はギヤ装置、(11c)は制動車輪(8)を上下するロッド、(12a)はロッド(11c)と係合し巻上状態で保持するためのラツチ、(12b)はラツチ(12a)と係合し、ラツチ(12a)がロッド(11c)と係合した状態で保持するようにしたレバー、(12c)はラツチ(12a)とレ

ー(6)の変位に感応してリミットスイッチ(7)が動作する。このリミットスイッチ(7)の信号を受けて、一方は駆動装置(3)の電源(4)を切り、駆動車輪の回転を停止する。同時に他方は制御装置(12)の電磁石(12c)を電源(12f)を介して動作させる。電磁石(12c)が動作すると、電磁石(12c)内の心棒がレバー(12b)を第4図時計方向に回転させ、レバー(12b)とラツチ(12a)の係合部の係合が外れ、ラツチ(12a)はばね(4)の放勢力を保持することができなくなり、ロッド(11c)はピストン(10a)を介して下降する。ロッド(11c)は軸(8a)を介して制動車輪(8)を下降し、制動車輪(8)が大地に接すると、ばね(4)の力は制動車輪(8)の大地に対する圧接力となる。ところが制動車輪(8)はリンク(9)により常に従動車輪(6)と接し、従動車輪(6)と反対方向に回転しようとするので、制動車輪(8)が大地に接し大地に対して移動しようとする力は、従動車輪(6)が移動しようとする力と等しくかつ向きが逆である。従動車輪(6)が移動しようとする力は無人移動車全体の慣性力である。したがつて、制動車輪(8)が移動しようとする力によ

り慣性力が相殺され、無人移動車は急激に停止する。

なお、上記実施例では制動車輪(8)を従動車輪(5)側に設けたが、駆動車輪(3)側に設けても同様な効果が得られる。

[発明の効果]

以上のようにこの発明によれば、リミットスイッチの動作により下降する昇降機構を具備した制動車輪を、駆動車輪もしくは従動車輪の外周部分で常に相互に当接するように設けたので、非常停止時に速やかに停止でき、バンバーの設置位置を車体の近くにすることができる。また、制動装置の駆動力としてはねを使用しているので、無人移動車の電源がなくなつた状態においても動かすことができる。そして制動を外す場合は必ずばねを蓄勢することになり、無人移動車を運転している時はいつでも制動をかけられる状態になつてている。さらに、制動がかかっているかどうかは制動車輪が大地に接しているかを確認すればよいので容易である。すなわち、先に述べた安全装置としての

条件を満している。

4. 図面の簡単な説明

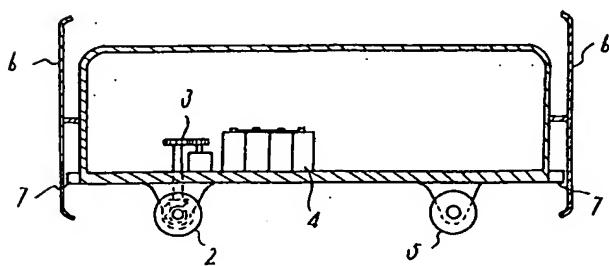
第1図は従来の制動装置を示す断面側面図、第2図はその駆動装置の詳細図、第3図はこの発明の一実施例による制動装置を示す断面側面図、第4図はその詳細図である。

図中、(1)は車体、(2)は駆動車輪、(3)は駆動装置、(4)は電源、(5)は従動車輪、(6)はバンパー、(7)はリミットスイッチ、(8)は制動車輪、(9)はリンク、(10)はばね、(11)は巻上装置、(12)は制御装置、(2a)は軸、(2b)は支え、(8a)は駆動モータ、(8b)はギヤ装置、(8c)はギヤ装置、(8d)は軸、(8e)は軸、(8f)はカバー、(8g)は支え、(5a)は軸、(5b)は支え、(8a)は軸、(10a)はピストン、(10b)はシリンド、(10c)はばね受、(11a)はモータ、(11b)はギヤ装置、(11c)はロッド、(12a)はラッチ、(12b)はレバー、(12c)は電磁石、(12d)はばね、(12e)はばね、(12f)は電源、(12g)はフレーム、(12h)はカバーである。

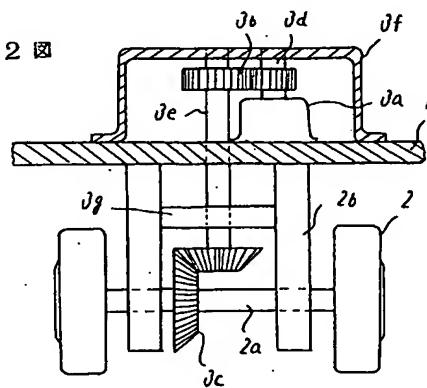
尚、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 大岩増雄

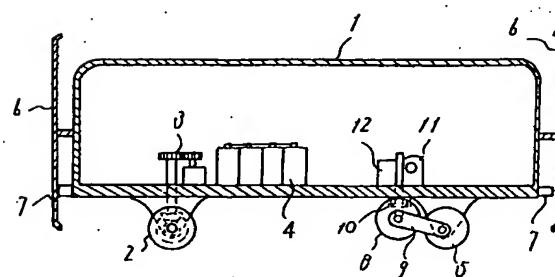
第1図



第2図



第3図



第4図

